

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИХ СВОЙСТВ КЕРАМИКИ НА ОСНОВЕ $\text{ZrO}_2\text{-Y}_2\text{O}_3\text{-Sc}_2\text{O}_3$

Султанова Д.Т.<sup>1\*</sup>, Митюшова Ю.А.<sup>1</sup>, Ющенко А. К.<sup>1</sup>, Денисова Э.И.<sup>1</sup>,  
Карташов В.В.<sup>1</sup>, Марков А.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>)Уральский федеральный университет имени первого Президента России  
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup>)Институт химии твердого тела УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

\*E-mail: [remarkable-di@mail.ru](mailto:remarkable-di@mail.ru)

## STUDY OF ELECTROCONDUCTING PROPERTIES OF CERAMICS BASED ON $\text{ZrO}_2\text{-Y}_2\text{O}_3\text{-Sc}_2\text{O}_3$

Sultanova D.T.<sup>1\*</sup>, Mityushova Y.A.<sup>1</sup>, Yushchenko A.K.<sup>1</sup>, Denisova E.I.<sup>1</sup>,  
Kartashov V.V.<sup>1</sup>, Markov A.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>)Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

<sup>2</sup>)Institute of Solid State Chemistry Institute, of Ural Branch of Russian  
Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russia

In the present work, the electrophysical properties based on  $\text{ZrO}_2\text{-Y}_2\text{O}_3\text{-Sc}_2\text{O}_3$  were investigated.

Исследовали проводимость керамических образцов следующих составов: ( $\text{ZrO}_2 - 8 \text{ mol. \% Y}_2\text{O}_3$  (8YSZ); ( $\text{ZrO}_2 - 8 \text{ mol. \% Sc}_2\text{O}_3$  (8ScSZ); ( $\text{ZrO}_2 - 4 \text{ mol. \% Y}_2\text{O}_3 - 4 \text{ mol. \% Sc}_2\text{O}_3$  (4Y4ScSZ); ( $\text{ZrO}_2 - 1 \text{ mol. \% Y}_2\text{O}_3 - 8 \text{ mol. \% Sc}_2\text{O}_3$  (1Y8ScSZ). Технология изготовления образцов включала синтез исходных порошков; прессование таблеток в виде цилиндров диаметром 8 мм, высотой 4,5-5 мм при давлении 245 МПа; обжиг по режиму: нагрев со скоростью 100–200 °С/час, выдержка  $T_{\text{обжига}} = 1650 \text{ °C}$  в течение 4 часов и охлаждение со скоростью нагрева. Электропроводность образцов исследовали двухзондовым методом с использованием переменного тока в интервале температур 100–900 °С на воздухе. На рисунке 1 представлены температурные зависимости электропроводности в координатах Аррениуса для всех исследуемых образцов.

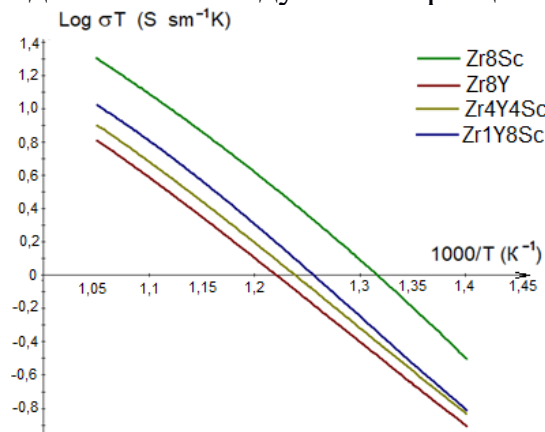


Рис. 1. Температурная зависимость электропроводности образцов

Энергии активации проводимостей рассчитаны по тангенсу угла наклона зависимостей электропроводности от обратной температуры. Величина энергии активации варьировалась от 0,92 до 1 эВ. Образец 8ScSZ показал самые высокие значения проводимости. С увеличением содержания  $Y_2O_3$  в  $ZrO_2$  проводимость заметно снижается.

## ЭКСТРАКЦИЯ ИНДИЯ ИЗ СЕРНОКИСЛЫХ РАСТВОРОВ

Свирский И. А. \*, Скачков А. А., Новиков И.В., Титова С. М., Смирнов А. Л.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России  
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

\*E-mail: [Svirskill.171993@gmail.com](mailto:Svirskill.171993@gmail.com)

## EXTRACTION OF INDIUM FROM SULFUR ACID SOLUTIONS

Svirsky I.A. \*, Novikov I.V., Skachkov A.A., Titova S.M., Smirnov A.L.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

A study was performed on the extraction of indium by solid extractants from sulphate solutions, depending on the increase in sulfuric acid in the solution. The following solid extractants were chosen: Axion 1, Axion 22, Axion 30, MAC. To extract indium, it is recommended to use an extractant containing D2EHPA.

В производстве индия, особенно в последнее время, широко используются экстракционные методы для извлечения индия из растворов с последующим получением более чистых концентрированных растворов [1]. Как известно, одной из первостепенных задач является подбор экстрагента, обладающий, по отношению к ценному компоненту, селективностью, высокой емкостью, способностью к регенерации, доступностью и т.д.

Для экстракции индия из сернокислых растворов были выбраны следующие твердые экстрагенты: Axion 1, Axion 22, Axion 30, MAC. Эксперимент вели в статическом режиме при постоянной концентрации  $In - 70 \text{ мг/дм}^3$  в растворе и  $H_2SO_4 - 0, 10, 25, 50$  и  $100 \text{ г/дм}^3$ . Навеску воздушно сухого экстрагента массой  $0.1000 \text{ г}$ , приводили в контакт с  $50 \text{ см}^3$  исходного раствора и встряхивали на вибрационном столе 24 часа. Результаты эксперимента приведены на рис. 1.

По данным исследования наибольшей емкостью к извлекаемому компоненту обладает ТВЭКС Axion 1, содержащий Д2ЭГФК – 50 %. Экстрагенты: MAC, содержащий трибутилфосфат, Axion 22, содержащий 88% Д2ЭГФК, 10% ТОФО, 2% ТБФ и Axion 30, содержащий 88% Д2ЭГФК, 12%ТБФ непригодны для извлечения индия из растворов в данном диапазоне кислотности раствора.